

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

" 31 " 08 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

**Практика производственная
(проектно-технологическая)**

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

Направленность (профиль) программы **«Инженерная геодезия»**

Квалификация: **Инженер-геодезист**

Блок программы: **Практика**

Часть программы: **Обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Семестр(ы) **6, 8**

Институт (обеспечивающий): **Институт инженеров строительства и транспорта**

Кафедра **Гидротехническое и дорожное строительство**

Институт (выпускающий) **Институт инженеров строительства и транспорта**

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки специалиста, а также в соответствии с рабочим учебным планом (бакалавра, специалиста, магистра) (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С – 2022/2023).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры К.т.н., доцент / Кашенков Ю. С. /
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры: «Гидротехнического и дорожного строительства»
" 30 " 08 2022 г., протокол № 1 (кафедра-разработчик)

Заведующий кафедрой Кашенков Ю.С. /

СОГЛАСОВАНО

Директор НТБ ЯГТУ Фуникова Т.Н. /
(подпись, расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

Заведующий кафедрой Кашенков Ю.С. /
(подпись, расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

И. о. директора института Ильина К. С. /
(подпись, расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код программы 10379

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
Зерина КТ / Зерина КТ /
(подпись, расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения практики, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи практики

Цель практики – подготовить, совместно с другими изучаемыми дисциплинами специалиста по направлению подготовки «Прикладная геодезия», способного владеть знаниями и использовать в практической профессиональной деятельности приобретенные навыки.

Задачи практики:

- закрепить, углубить и систематизировать знания, полученные студентом при изучении теоретических дисциплин;
- получить опыт работы в коллективе при решении инженерно-геодезических задач.

1.2 Требования к результатам освоения практики

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.	Знать: - роль геодезии в научно-практической среде; - условные знаки топографических карт и планов и решение проектных задач по ним.
			Уметь: - выполнять анализ и оценку результатов, полученных в ходе инженерно-геодезических работах.
			Владеть: - навыками ведения полевых и камеральных измерений при инженерно-геодезических работах

Состояние профессиональной сферы	ПК-1. Способен анализировать состояние и перспективное развитие объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	ПК-1.1. Имеет представление о предпосылках и современном состоянии объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	<i>Знать:</i> - требования, предъявляемые к эксплуатационным проверкам геодезических приборов; - типы и устройство для линейных и угловых измерений и методику работы с ними; - виды настенных и грунтовых геодезических знаков и типы их закрепления;
			<i>Уметь:</i> - самостоятельно выполнять геодезические измерения с помощью профессиональных инструментов и оборудования.
			<i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного проведения измерений при инженерно-геодезических работах
		ПК-1.2. Способен анализировать тенденции развития объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	<i>Знать:</i> - основные приемы камерального и полевого трассирования. <i>Уметь:</i> - выполнять анализ полученных результатов и делать соответствующие выводы; <i>Владеть:</i> - навыками подготовки данных для выноса проекта в натуру.
Проектно-исследовательские задачи	ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические	ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических	<i>Знать:</i> - теории и технологии производства работ по изысканиям в строительстве

	изыскания в градостроительной деятельности	изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства	<i>Уметь:</i> - выполнять наблюдения и линейные измерения при всех видах изысканий в строительстве <i>Владеть:</i> - приборами, инструментами и программами для проведения изысканий в строительстве
Обеспечение профессиональной деятельности	ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	ПК-4.2. Способен выбирать и применять методики получения и обработки информации о поверхности и недрах Земли, отдельных территорий и участков с использованием специализированных средств, технологий и комплексов геодезии и дистанционного зондирования, обусловленные объектами профессионального применения. ПК-4.4. Способен к организации и выполнению поверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем.	<i>Знать:</i> - методику нивелирования различных классов; - методику выполнения простейших топографических съёмок; - методику производства геодезических работ при горизонтальной и вертикальной планировке;
			<i>Уметь:</i> - выполнять измерения углов, превышений и расстояний с требуемой Точностью.
			<i>Владеть:</i> - методикой производства инженерно-геодезических работ. <i>Знать:</i> - методы достижения определенной точности геодезических измерений и выполнения требуемого контроля; - нормы и правила техники безопасности при инженерно-геодезических работах.

			<i>Уметь:</i> - выполнять обработку результатов измерений с соответствующим оформлением документации (ведомости, профили, планы и т.д.). - производить аттестацию геодезических инструментов и оборудования.
			<i>Владеть:</i> - навыками организации инженерно-геодезических работ.

1.3 Место практики в структуре основной образовательной программы

Практика опирается на ранее изученные дисциплины: «Математика», «Физика», «Основы геодезии», «Прикладная геодезия» и используется при изучении дисциплин «Автоматизация топографических съёмок», «Исполнительская съёмка», «Космическая геодезия и геодинамика», «Глобальные навигационные спутниковые системы», «Лазерное сканирование и 3D моделирование в прикладной геодезии» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

2 Общие сведения о практике

2.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.			
								Всего контактной работы			Аудиторная работа							
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (неделя для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего	Лекции	Практические занятия				Лабораторные занятия
3	6	6	4 нед.		Д				2	2								
4	8	9	6 нед.		Д				2	2								

2.2 Вид практики:

Производственная

2.3 Тип практики:

Проектно-технологическая

2.4 Способ проведения практики:

Стационарная

2.5 Форма проведения практики:

Непрерывно

2.6 Содержание практики

Номер раздела	Наименование раздела практики
1	Подготовительный этап
1.1	Ознакомление с рабочей программой практики
1.2	Изучение правил безопасного ведения работ на практике
1.3	Получение задания на практику
2	Основной этап
2.1	Установочная лекция по организации работы предприятия
2.2	Постановка задачи для выполнения задания по производственной практике
2.3	Вводный инструктаж на предприятии
2.4	Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда на

	рабочем месте
2.5	Производственно-полевые работы
2.6	Выполнение производственной работы на выделенном участке
2.7	Теодолитная съемка
2.8	Нивелирование поверхности по квадратам
2.9	Тахеометрическая съемка
3	Заключительный этап
3.1	Систематизация целевой информации, обработка и анализ полученной информации
3.2	Камеральные работы, обработка собранных графических и текстовых материалов.
3.3	Подготовка отчета по практике: оформление текстовой части отчета по практике, оформление карт; подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет
3.4	Сдача комплекта средств измерения и оборудования
3.5	Сдача зачёта

2.7 Порядок организации практики

2.7.1 Общие положения

Сроки проведения практики. В соответствии с рабочим учебным планом по данному направлению подготовки практика проводится после 4-го семестра

Место проведения практики. Территория, прилегающая к корпусам ЯГТУ, корпус С ЯГТУ или предприятия и организации, осуществляющие инженерно-геодезические изыскания. Они должны обеспечить выполнение студентами программы практики, достижение поставленной цели.

Руководство практикой. Методическое руководство и текущий контроль работы студентов выполняют преподаватели кафедры. Контроль над техническим состоянием средств измерения и оборудования при прохождении практики на территории ЯГТУ – лаборанты кафедры, при прохождении на предприятии – руководитель практики от предприятия.

В первый день практики кафедра проводит организационное собрание, на котором со студентами проводят инструктаж по технике безопасности и информируют о следующем:

- сроки и продолжительность практики;
- цель, задачи и содержание практики;
- порядок её прохождения и отчёта.

Основной организационной единицей на практике является звено студентов, состоящее из 3-4 человек. В процессе практики звено студентов выполняет комплексное учебное задание. Звено несёт материальную ответственность за средства измерения и оборудование, переданные ему во временное пользование. Состав звена определяет руководитель.

Основным отчётным документом по результатам выполнения комплексного учебного задания каждым звеном является Технический отчёт, содержание и

оформление которого определены в настоящей Рабочей программе.

Успеваемости студентов по окончании практики определяются руководителем при проведении зачёта

2.7.2 Права и обязанности студента

Студент-практикант имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от кафедры, администрации ЯГТУ;
- вносить предложения по организации практики;
- пользоваться библиотекой, кабинетами и находящимися в них учебными пособиями.

В период практики студент обязан:

- соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка ЯГТУ, регламент учебного процесса;
- выполнять работы в соответствии с комплексным учебным заданием и организованной дифференциацией внутри звена;
- Обеспечить сохранность средств измерения и оборудования, переданных ему во временное пользование;
- выполнять распоряжения руководителя практики и администрации ЯГТУ;
- сдать дифференциальный зачёт по результатам практики.

2.7.3 Права и обязанности руководителя

Руководитель практики от кафедры университета обязан:

- Провести аудиторные занятия согласно расписанию;
- Сформировать звенья;
- Составить и выдать каждому звену комплексное учебное задание;
- Осуществлять контроль над процессом прохождения практики студентами, в том числе вести табельный учёт посещаемости студентов;
- Консультировать студентов по возникающим вопросам;
- провести дифференциальный зачёт по результатам практики.

Руководитель имеет право применять допустимые меры взыскания к студентам за нарушение правил техники безопасности и внутреннего распорядка ЯГТУ, нарушение регламента учебного процесса вплоть до отстранения студента от процесса прохождения практики

Руководитель практики от строительной организации:

- отвечает за своевременное оформление студента приказом на практику;
- отвечает за своевременное ознакомление студентов с внутренним распорядком строительной организации, положениями по охране труда и за проведение у практикантов соответствующих инструктажей и иных мероприятий с целью допуска в условия действующего производства при строительстве конкретного объекта;
- обеспечивает студентам в период практики нормальные производственные условия, отвечающие требованиям программы практики;

- осуществляет повседневное руководство работой студентов и учет их работы;
- содействует студентам в получении технической и сметной документации, и прочих материалов соответственно программе практики;
- рецензирует и подписывает пояснительную записку к отчету;
- составляет на каждого практиканта производственную характеристику;
- вносит предложения по совершенствованию организации практики;
- отчитывается перед руководством строительной организации за качество проведения практики.

2.7.4 Методы и форма текущего контроля работы студентов

В ходе практики руководитель осуществляет контроль над следующими показателями студента:

- правильность и полнота выполнения заданий, путём систематического посещения рабочих мест звена студентов;
- посещаемость практики, путём систематического ведения табеля учёта рабочего времени студента.

Результаты текущего контроля учитываются руководителем при подведении итогов практики.

2.7.5 Подведение итогов практики

Руководитель практики проводит аттестацию студентов, путём организации дифференцированного зачёта. На зачёт допускаются звенья студентов:

- выполнившие в полном объёме работы практики;
- подготовившие технический отчёт
- сдавшие комплект средств измерения и оборудования.

Отдельные студенты звеньев, имеющие не удовлетворительную посещаемость практики, на зачёт не допускаются.

Студенты, не допущенные до сдачи зачёта или получившие неудовлетворительные оценки на зачёте, направляются для повторного прохождения практики.

2.8 Форма отчетности по практике (содержание отчета по практике)

Отчёт по практике выполняется каждой бригадой в полном соответствии с СТО 701 – 2005 и СТО 702 – 2005. В отчёте последовательно приводится описание выполненной работы в соответствии с пунктом 2.6 данной рабочей программы.

3 Учебно-методическое обеспечение практики

3.1 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для проведения практики:

3.1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Авакян, В. В. Теория и практика инженерно-геодезических работ : учебное пособие / В. В. Авакян. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 696 с. - ISBN 978-5-9729-0582-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972905829.html>

2. Инженерная геодезия: учебник для студ. строит. спец. вузов / Г. В. Багратуни [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1984. - 344 с. (210 экз.)

3. "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 30 декабря 2021 года)" (Источник: ИСС "ТЕХЭКСПЕРТ")

3.1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы³ (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.)

1. ИСС Техэксперт URL: <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

2. СПС КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/>

3. НЭБ eLibrary <http://www.elibrary.ru/>

3.1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 – М.: Минрегион России 2012 – Режим доступа: <http://www.cntd.ru>

2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 – М.: Госстрой ФАУ «ФЦС» 2013 – Режим доступа: <http://www.cntd.ru>

3. GeoniCS– Режим доступа: <https://geonika.ru/>

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки: <http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

4 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по практике используется следующее программное обеспечение, установленное в компьютерном классе:

1. LibreOffice (Лицензия – GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE v3
<http://www.libreoffice.org/>)
2. NanoCAD GeonіCS (Образовательная лицензия)

5 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуется предприятие, которое осуществляет профильную деятельность в сфере изысканий, проектирования, строительных работ и геодезии. Также допускается проводить практику на базе ВУЗа, осуществляющего подготовку по данному или близкому направлению и имеющему развитую материальную базу.

Предпочтительные места проведения практик:

- проектные институты в области строительства, землеустройства, геодезии и кадастра;
- строительные компании.

Например:

- АО «Ярославское предприятие по геодезии и землеустройству» - Ярославская компания, занимающаяся работами в области геодезии и землеустройства.

Номер	Наименование и расположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупнённый перечень оборудования и технических устройств обучения
1.	Лаборатория инженерной геодезии С-111, учебный корпус "С", адрес: 150048, Ярославская область, г. Ярославль, Кривова, 40, ауд. С-111 (1 этаж, № 9)	Теодолит 4Т30П ГОСТ (в том числе футляр, отвес нитяной, ориентир буссоль), нивелир Н-3 (в том числе: футляр), штатив ШР-120, штатив ШР-160, рейка РН-3-3000-СП У1, лента землемерная ЛЗ-20, зонт топографический, топор туриста, транспортир ТГ-А, тахеограф, временные геодезические пункты
2.	Компьютерный класс А-208, учебно-лабораторный корпус "А", адрес: 150023, Ярославская область, г. Ярославль, Московский проспект, 84, ауд. А-208 (2 этаж, № 6)	16- компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU 3.40GHz 3.40 GHz, ОЗУ - 16,00 ГБ; Мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, экран
3.	Компьютерный класс А-211, учебно-лабораторный корпус "А", адрес:	13 компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i5-4440

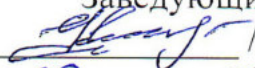
	150023, Ярославская область, г. Ярославль, Московский проспект, 84, ауд. А-211 (2 этаж, № 19)	CPU 3.10GHz 3.10 GHz, ОЗУ - 8,00 ГБ (7,88 ГБ доступно); Мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, экран
4.	Помещения 2 этажа №1-20, ЯО, г.Ярославль, ул.Комсомольская, 10 (АО «Ярославское предприятие по геодезии и землеустройству»)	Нивелир NIKON AE 7C – 1шт. Микрометр NIKON -3 (для AS-2.AE 7) – 1шт. Рейка NEDO 2м. – 1шт. Тахеометр Nikon NPL-352 – 1шт. Тахеометр TRIMBLE TS635 – 1шт. Нивелир CST SAL28 – 1шт.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра «Гидротехническое и дорожное строительство»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

 /Ю. С. Кашенков/
30 08 20 22 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ

Практика производственная

(проектно-технологическая)

Направление подготовки: **21.05.01 «Прикладная геодезия»**

Направленность (профиль) программы: **«Инженерная геодезия»**

Форма обучения **очная**

Авторы/разработчики ФОСП:

К.т.н., доцент Кашенков Ю. С.  30.08.22
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры «Гидротехническое и дорожное строительство»,
протокол № 1 от " 30 " 08 20 22 г.

Рег. код рабочей программы 10379

Рег. код ФОСП 9436

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ 
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о практике

1.1 Распределение общей трудоемкости практики по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля					Контактная работа с преподавателем, час.					Самостоятельная работа, час.				
												Аудиторная работа						
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
3	6	6	4 нед		Д				2	2								
4	8	9	6 нед		Д				2	2								

1.2 Перечень осваиваемых компетенций²

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)
ОПК – 1	<i>Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.</i>	<i>ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.</i>
ПК – 1	<i>Способен анализировать состояние и перспективное развитие объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых техни-</i>	<i>ПК-1.1. Имеет представление о предпосылках и современном состоянии объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.</i>

¹ Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы практики

² Таблица заполняется в соответствии с п.1.2 рабочей программы практики

	<i>ческих средств и комплексов.</i>	<i>ПК-1.2. Способен анализировать тенденции развития объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.</i>
<i>ПК-2</i>	<i>Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности</i>	<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства</i>
<i>ПК – 4</i>	<i>Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.</i>	<i>ПК-4.2. Способен выбирать и применять методики получения и обработки информации о поверхности и недрах Земли, отдельных территорий и участков с использованием специализированных средств, технологий и комплексов геодезии и дистанционного зондирования, обусловленные объектами профессионального применения.</i>
		<i>ПК-4.4. Способен к организации и выполнению поверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем.</i>

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Типовые задания по практике

*Типовые задания по практике*³:

- 1) Выполнить поверку геодезического оборудования с заполнением акта поверки
 - 1.1) Выполнить поверку теодолита.
 - 1.2) Выполнить поверку нивелира.
- 2) Выполнить угловые и линейные измерения.
 - 2.1) Измерить горизонтальные и вертикальные углы на местности.
 - 2.2) Измерить длины линий местности мерной лентой.
 - 2.3) Измерить расстояния нитяным дальномером
- 3) Определить превышения между точками местности методом геометрического нивелирования
 - 3.1) Измерить превышение методом геометрического нивелирования
 - 3.2) Провести математическую обработку журнала геометрического нивелирования
- 4) Создать планово-высотную геодезическую сеть (геодезического обоснования) строительной площадки
 - 4.1) Выполнить рекогносцировку и закрепление пунктов геодезической сети
 - 4.2) Измерить углов и длин сторон теодолитного хода при создании плановой геодезической сети
 - 4.3) Определить превышения между пунктами высотной геодезической сети
 - 4.4) Вычислить координаты пунктов плановой геодезической сети
 - 4.5) Вычислить высоты (отметки пунктов высотной геодезической сети
 - 4.6) Построить план геодезического обоснования.
- 5) Подготовить отчёт по практике

*Описание требований к содержанию и оформлению разделов отчетов по практике*⁴:

Отчет по практике должен содержать 2 раздела. Оформление отчета по практике должно соответствовать принятым в ЯГТУ стандартам оформления учебных документов.

³ Указываются примеры типовых заданий по практике, приводятся сведения о вариантах исходных данных.

⁴ Описание требований к содержанию и оформлению должно быть лаконичным и давать возможность понять, какие критерии оценки компетенций далее будут использованы

Во введении приводят следующие сведения:

- место прохождения практики
- состав бригады;
- сроки прохождения практики;
- наименование, марка, инвентарный номер и количество средств измерения и оборудования, полученных для выполнения заданий практики.

Раздел 1 отчета по практике должен содержать характеристику планового и высотного съёмочного обоснования результаты проверок теодолита и нивелира; результаты измерений горизонтальных и вертикальных углов на местности; результаты измерений длин линий местности; результаты измерений расстояний нитяным дальномером.

Раздел 2 отчета по практике должен содержать методы и способы определения параметров планового и высотного съёмочного обоснования (длин сторон теодолитного хода, горизонтальных углов, углов наклона местности, магнитных азимутов, превышений); методы и способы съёмки характерных точек местности.

Приложения к отчёту включают: журнал измерения углов и длин сторон теодолитного хода, ведомость определения горизонтальных проложений, ведомость вычисления координат теодолитного хода, журнал геометрического нивелирования технической точности, каталог координат и высот, журнал тахеометрической съёмки и графические материалы.

Графические материалы должны содержать: схему расположения пунктов съёмочного обоснования, схему планового съёмочного обоснования, схему высотного съёмочного обоснования, абрис, план местности, схему к определению высоты сооружения, схему к определению крена сооружения, схема к выносу проектной отметки, разбивочный чертёж. Графические и вычислительные материалы (планы, схемы, таблицы и т.д.) оформляются в соответствии с действующими государственными стандартами (ЕСКД, СПДС и т.д.)

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
ОПК – 1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	1 – 2
ПК-1. Способен анализировать состояние и перспективное развитие объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	ПК-1.1. Имеет представление о предпосылках и современном состоянии объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов. ПК-1.2. Способен анализировать тенденции развития объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	1 – 2
ПК-2 Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности	ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства	1-2
ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.	ПК-4.2. Способен выбирать и применять методики получения и обработки информации о поверхности и недрах Земли, отдельных территорий и участков с использованием специализированных средств, технологий и комплексов геодезии и дистанционного зондирования, обусловленные объектами профессионального применения. ПК-4.4. Способен к организации и выполнению поверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем.	1-2

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения проблемы, поставленной в задании на практику;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- умение применить теоретические знания на практике для решения поставленной задачи;
- умение использовать дополнительные источники информации;
- соответствие итоговых материалов отчета по практике поставленной задаче и требованиям к оформлению и содержанию разделов;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения проблемы в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- качество графических материалов;
- умение объяснить и защитить принятое решение.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется, если студент состоит в составе звена, в котором удельный вес выполненных заданий по практике, удовлетворяющих представленным выше критериям оценки, составляет 95% и более

Оценка "**Не зачтено**" выставляется, если студент состоит в составе звена, в котором удельный вес выполненных заданий по практике, удовлетворяющих представленным выше критериям оценки, составляет менее 95%

Вопросы для защиты отчета по практике

Типовые вопросы:

1. Особенности построения на площадке плановых и высотных сетей (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей и т.п.)

2. Особенности крупномасштабных съемок площадок (назначение, масштабы, требования к полноте и точности, технологии съемочных работ и технологии создания планов и т.п.)

3. Особенности трассирования линейных сооружений (категории трасс, характеристика параметров, камеральное и полевое трассирование, обработка материалов трассирования и т.п.)

4. Особенности привязки геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки и т. д. (методы, схемы, точность, приборы и т.п.).

5. Особенности построения плановых и высотных сетей на стройплощадке (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей, обработка материалов и уравнивание и т.п.)

6. Особенности выноса точек основных осей на местность (генпланы объектов, точность выноса, подготовка данных и разбивочные чертежи, методы разбивки, средства измерений и т.п.)

7. Детальные разбивочные работы (разбивка котлованов, свайных полей, фундаментов, подземных коммуникаций, построение основы на исходном и монтажном горизонтах (схемы, точность, методы, средства измерений и т.п.)

8. Методы и средства измерений при установке и выверке вертикальных элементов строительных конструкций и элементов технологического оборудования – колонн каркасов зданий, промышленных труб, телевышек, опор ЛЭП, водонапорных станций, гидроагрегатов, вертикальных насосов и т.п. (механические – прямые и обратные отвесы, оптические – приборами вертикального проектирования, теодолитами, тахеометрами и т.п.)

9. Методы и средства измерений при установке и выверке элементов строительных конструкций и деталей оборудования в плане (угловые и линейные построения, створные способы и методы измерений и т.п.)

10. Методы и средства измерений при установке и выверке элементов строительных конструкций и деталей оборудования по высоте (геометрическое, гидростатическое, геодезическое нивелирование и т.п.)

11. Особенности построения плановых и высотных сетей (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей и т.п.)

12. Особенности крупномасштабных съемок площадок (назначение, масштабы, требования к полноте и точности, технологии съемочных работ и технологии создания исполнительных планов и т.п.)

13. Особенности крупномасштабных съемок линейных сооружений (категории сооружений, характеристика параметров, технологии съемочных работ, обработка материалов и т.п.)

14. Особенности съемки подземных, наземных и надземных коммуникаций (методы, схемы, точность, технологии, приборы и т.п.)

15. Особенности исполнительных съемок строительных конструкций и технологического оборудования (объекты, параметры, точность, методы и средства измерений, исполнительные схемы и т.п.)

16. Особенности контроля осадок зданий, сооружений, оборудования и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)

17. Особенности контроля горизонтальных смещений сооружений и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)

18. Особенности контроля осадок кренов сооружений и оборудования (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)

19. Особенности контроля деформаций конструкций зданий, средств их технического оснащения (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.).

20. Требования инструкции и нормативных документов при выполнении работ.

21. Средства и методы и состав полевых геодезических работ на объектах.

22. Выполнение поверок и исследования инструментов.

23. Камеральная обработка результатов полевых измерений, программное обеспечение, уравнивание и анализ полученных результатов.

24. Организация работ, экономика и безопасность жизнедеятельности на предприятии.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
<i>ОПК – 1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.</i>	<i>ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</i>	1-24
<i>ПК-1. Способен анализировать состояние и перспективное развитие объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.</i>	<i>ПК-1.1. Имеет представление о предпосылках и современном состоянии объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.</i> <i>ПК-1.2. Способен анализировать тенденции развития объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.</i>	1-24
<i>ПК-2 Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности</i>	<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства</i>	1-24
<i>ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и динамики их изменения.</i>	<i>ПК-4.2. Способен выбирать и применять методики получения и обработки информации о поверхности и недрах Земли, отдельных территорий и участков с использованием специализированных средств, технологий и комплексов геодезии и дистанционного зондирования, обусловленные объектами профессионального применения.</i> <i>ПК-4.4. Способен к организации и</i>	1-24

	<i>выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем.</i>	
--	--	--

Критерии оценки:

- владение терминологией в профессиональной области;
- умение грамотно интерпретировать теоретический и практический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка **"Отлично"** выставляется, если студентом дано 75% и более правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если студентом дано от 62% до 75% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если студентом дано 50% до 62% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если студентом дано менее 50% правильных ответов по заданиям защиты.

Оценочная шкала принимает другие значения в следующих случаях:

- если звено студентов в ходе практики сломало геодезический прибор (теодолит, нивелир), то значения процентов в оценочной шкале увеличиваются на 5% за прибор
- если удельный вес выполненных заданий по практике составляет от 95 до 99%, то значение процентов в оценочной шкале увеличивается на недостающий до 100% удельный вес выполненных заданий.
- если студент звена посетил меньше половины рабочих дней практики, то в этом случае он не допускается к защите отчёта по практике

Типовые контрольные задания (задачи) для реферата

Типовые контрольные задания (задачи)⁵:

- 1) Предмет и задачи геодезического инструментоведения.
- 2) Оптические теодолит
- 3) Нивелирование
- 4) Современное геодезическое оборудование

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номер раздела отчета по практике
ОПК – 1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.1. Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	1-4
ПК-1. Способен анализировать состояние и перспективное развитие объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	ПК-1.1. Имеет представление о предпосылках и современном состоянии объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов. ПК-1.2. Способен анализировать тенденции развития объектов геодезических измерений и мониторинга, а также используемых технических средств и комплексов.	1-4
ПК-2 Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности	ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства	1-4
ПК-4. Способен к обеспечению инженерно-геодезических работ на основе сбора и изучения информации о поверхности Земли и её недр в целом, отдельных территорий и участков и дина-	ПК-4.2. Способен выбирать и применять методики получения и обработки информации о поверхности и недрах Земли, отдельных территорий и участков с использованием специализированных средств, техно-	1-4

⁵ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины в составе РГР. Приводятся сведения о вариантах исходных данных.

<i>мики их изменения.</i>	<i>логий и комплексов геодезии и дистанционного зондирования, обусловленные объектами профессионального применения. ПК-4.4. Способен к организации и выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем.</i>	
---------------------------	--	--

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения задачи в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- нахождение правильного решения (ответа) задачи.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если решены все поставленные задачи

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если не решена хотя бы одна задача

3 Методические материалы⁶

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСП

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСП являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями,

⁶ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозаключениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучающегося для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающимся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по практике.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСП категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид кон- троля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Итоговый контроль по практике	Вопросы для защиты отчета по практике		Отчет по практике, оформленный и со- держательно соответ- ствующий заданию по практике	Вопросы для защиты отчета по практике Отчет по практике		

В зависимости от содержания практики, форм контроля по учебному плану и рабочей программе практики и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквивалентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в разделе 2 ФОСП, отражающем соответствие разделов отчета по практике и осваиваемых компетенций.

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении итогового контроля по практике с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСП. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСП.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по практике в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.